



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 1 日
Date of Application:

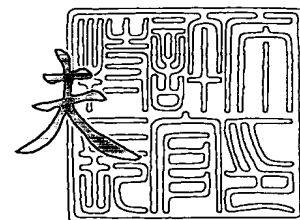
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 7 2 4 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 7 2 4 3]

出 願 人 コニカ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 8 0 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00776

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 6/00 320

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

【氏名】 盛山 直人

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090033

【弁理士】

【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027188

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像撮影システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の所定部位を医用撮影して当該撮影画像を撮影パネルに記録する移動自在な医用撮影装置と、

医用撮影する患者の患者識別情報と当該患者の撮影部位情報とを含む撮影オーダ情報を読み出し可能に保持し、入力された読み出し命令に応じて該撮影オーダ情報を外部に送信するオーダ情報管理装置と、

病棟内に複数設置され、病院内の通信ネットワークを介して前記オーダ情報管理装置との間で情報の送受信を行う病棟端末と、

前記病棟端末の何れにも接続可能であり、医用撮影が予定されている患者の前記撮影オーダ情報を該病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置から読み出し、該読み出した情報を表示する携帯端末と、

を備えたことを特徴とする医用画像撮影システム。

【請求項 2】

前記携帯端末は、医用撮影が予定されている患者の患者識別情報を取得し、当該取得した患者識別情報を含む撮影オーダ情報を前記病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置から読み出すことを特徴とする請求項 1 記載の医用画像撮影システム。

【請求項 3】

前記携帯端末は、医用撮影に用いる前記撮影パネルの固有パネル識別情報を取得し、当該取得したパネル識別情報を当該撮影パネルを用いた医用撮影に係る撮影オーダ情報に含ませて前記病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置に送信し、

前記オーダ情報管理装置は、前記携帯端末から前記病棟端末を介して送信された前記パネル識別情報を含む撮影オーダ情報を受信すると、予め保持されている前記撮影オーダ情報を当該受信した撮影オーダ情報に基づいて更新することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 4】

前記撮影パネルから前記撮影画像情報を読み取る画像情報読取装置と、
前記画像情報読取装置により読み取られた撮影画像情報が記録された前記撮影パネルの固有パネル識別情報を含む撮影オーダ情報を、前記オーダ情報管理装置から取得し、当該撮影画像情報を当該撮影オーダ情報に基づいて画像処理する画像処理装置と、

を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 5】

前記オーダ情報管理装置は、前記撮影オーダ情報の読み出しを行う第 1 の携帯端末の識別情報を当該読み出される撮影オーダ情報に関連付けて記憶し、前記第 1 の携帯端末による撮影オーダ情報の読み出しが行われた後に該第 1 の携帯端末とは異なる第 2 の携帯端末から当該撮影オーダ情報に対する読み出し命令がある場合には、当該記憶内容に基づいてこの撮影オーダ情報が既に読み出された旨を該第 2 の携帯端末に通知することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の医用画像撮影システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、放射線画像などの医用画像の撮影を行う医用画像撮影システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近時、医用画像として広く用いられている放射線画像をデジタル画像データとして取得する CR (Computed Radiography) 装置などの放射線撮影装置が開発されている。

【0003】

上記放射線撮影装置には、例えば、輝尽性蛍光体層が形成された放射線画像変換パネル（以下、イメージングプレートという。）が用いられている。このイメージングプレートは、被写体各部の放射線透過度に対応する放射線エネルギーを

蓄積し、赤外線等の励起光が照射されることにより当該蓄積した放射線エネルギーを蛍光として放射する。この蛍光による光信号は半導体等の光電変換器により放射線画像信号に光電変換される。このようにして得られた放射線画像は画像処理が施された後にフィルムあるいはC R T等を介して可視化されたり、データベースに患者情報とともに保存される等して種々の医療行為に利用される。

【0004】

撮影技師は、病院内や放射線科内の診察情報を管理するH I S (Hospital Information System; 病院情報システム) やR I S (Radiology Information System; 放射線科情報システム) による撮影オーダ情報に基づき、病院内の放射線撮影室に予め設置された上記放射線撮影装置を用いてX線撮影を行う。ここで、撮影オーダ情報の内容は、例えば、患者氏名、患者I D情報、性別、年齢、病室、依頼科、依頼医師名、撮影部位などである。

【0005】

特に最近、患者が収容されている病室内でX線撮影が行える移動型の放射線撮影装置（以下、医用撮影装置という。）が実現されている。この医用撮影装置を用いれば、重症により歩行（移動）困難で放射線撮影室まで移動できない患者に対してもX線撮影が容易に行える。さらに、病棟の各フロアの所定個所あるいはナースステーション等にカセットから放射線画像を読み取るための画像情報読取装置が設置されている。この画像情報読取装置を用いれば、撮影技師はフロアを移動することなく撮影結果を容易に確認できる。

【0006】

ここで、カセットは上記イメージングプレートを備える。また、カセットあるいはイメージングプレートには、各々固有の識別番号が記されている。この識別番号によりカセットあるいはイメージングプレートが識別可能となる。

【0007】

一方、P D A (Personal Digital Assistant) などの携帯端末により所定データベースから取得した情報に他の情報を付加し、当該付加後の情報を元のデータベースにアップロードする技術が開発されている（例えば、特許文献1参照。）

。

【0008】

【特許文献1】

特開平10-275163号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来技術には次のような問題点がある。上記移動型の放射線撮影装置を用い病室内で放射線撮影を行う場合、撮影技師は、患者および撮影部位毎に、撮影オーダ情報の複数項目のオーダ内容と当該撮影オーダに対して使用するカセットの番号とを所定のオーダ用紙に予め記入し、当該オーダ用紙（および該当する番号のカセット）を患者が収容されている病室まで持って行き、このオーダ用紙を参照して上記移動型の放射線撮影装置を用いたX線撮影を行うと共に上記病棟に設置された画像情報読取装置を用いて当該撮影された放射線画像の読み取りを行う。

このため、患者および撮影部位毎に複数項目のオーダ内容を複数のオーダ用紙にその都度記入しなければならず、X線撮影に係る処理の煩雑化を招くと共に誤記入等の不測の事態を招く恐れがある。また、オーダ用紙は紙であり、撮影技師が放射線撮影室や複数の病室を行き来する間に破損あるいは紛失等の不測の事態が生じる恐れがある。

【0010】

本発明の課題は、病室内における放射線撮影と当該撮影された放射線画像に対する画像処理とを容易にかつ効率良く行えるようにすることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、

患者の所定部位を医用撮影して当該撮影画像を撮影パネルに記録する移動自在な医用撮影装置と、

医用撮影する患者の患者識別情報と当該患者の撮影部位情報とを含む撮影オーダ情報を読み出し可能に保持し、入力された読み出し命令に応じて該撮影オーダ情報を外部に送信するオーダ情報管理装置と、

病棟内に複数設置され、病院内の通信ネットワークを介して前記オーダ情報管理装置との間で情報の送受信を行う病棟端末と、

前記病棟端末の何れにも接続可能であり、医用撮影が予定されている患者の前記撮影オーダ情報を該病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置から読み出し、該読み出した情報を表示する携帯端末と、

を備えたことを特徴とする。

【0012】

請求項1記載の発明によれば、医用撮影装置は、移動自在であり患者の所定部位を医用撮影して当該撮影画像を撮影パネルに記録し、オーダ情報管理装置は、医用撮影する患者の患者識別情報と当該患者の撮影部位情報とを含む撮影オーダ情報を読み出し可能に保持し、入力された読み出し命令に応じて該撮影オーダ情報を外部に送信し、病棟端末は、病棟内に複数設置され、病院内の通信ネットワークを介して前記オーダ情報管理装置との間で情報の送受信を行い、携帯端末は、前記病棟端末の何れにも接続可能であり、医用撮影が予定されている患者の前記撮影オーダ情報を該病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置から読み出し、該読み出した情報を表示する。

【0013】

さらに、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、前記携帯端末は、医用撮影が予定されている患者の患者識別情報を取得し、当該取得した患者識別情報を含む撮影オーダ情報を前記病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置から読み出すのが好ましい。

【0014】

さらに、請求項3記載の発明のように、請求項1または2に記載の発明において、

前記携帯端末は、医用撮影に用いる前記撮影パネルの固有パネル識別情報を取得し、当該取得したパネル識別情報を当該撮影パネルを用いた医用撮影に係る撮影オーダ情報に含ませて前記病棟端末を介して前記オーダ情報管理装置に送信し、

前記オーダ情報管理装置は、前記携帯端末から前記病棟端末を介して送信された前記パネル識別情報を含む撮影オーダ情報を受信すると、予め保持されている

前記撮影オーダ情報を当該受信した撮影オーダ情報に基づいて更新するのが好ましい。

【0015】

さらに、請求項4記載の発明のように、請求項3記載の発明において、前記撮影パネルから前記撮影画像情報を読み取る画像情報読取装置と、前記画像情報読取装置により読み取られた撮影画像情報が記録された前記撮影パネルの固有パネル識別情報を含む撮影オーダ情報を、前記オーダ情報管理装置から取得し、当該撮影画像情報を当該撮影オーダ情報に基づいて画像処理する画像処理装置と、
を備えるのが好ましい。

【0016】

さらに、請求項5記載の発明のように、請求項1～4の何れか一項に記載の発明において、

前記オーダ情報管理装置は、前記撮影オーダ情報の読み出しを行う第1の携帯端末の識別情報を当該読み出される撮影オーダ情報に関連付けて記憶し、前記第1の携帯端末による撮影オーダ情報の読み出しが行われた後に該第1の携帯端末とは異なる第2の携帯端末から当該撮影オーダ情報に対する読み出し命令がある場合には、当該記憶内容に基づいてこの撮影オーダ情報が既に読み出された旨を該第2の携帯端末に通知するのが好ましい。

【0017】

したがって、患者および撮影部位毎に複数項目のオーダ内容を複数のオーダ用紙にその都度記入することなく、X線撮影に係る処理の煩雑化やオーダ用紙に対する誤記入等の不測の事態が回避できる。また、撮影技師が放射線撮影室や複数の病室を行き来する間にオーダ用紙が破損したり紛失する等の事態が回避できる。

更に、病棟端末が病棟の各フロアに少なくとも一台設置されているような場合、撮影技師は撮影オーダ情報を取得するためにフロアを移動して病棟端末を捜す必要がなく、撮影オーダ情報を撮影を行う患者の病室と同じフロアに設置されたどの病棟端末からでも容易に取得できる。更にこの場合、撮影パネルの固有パネ

ル識別情報を含む撮影オーダ情報をどの病棟端末からでもオーダ情報管理装置に容易にアップロードできる。

すなわち、病室内における放射線撮影と当該撮影された放射線画像に対する画像処理が容易にかつ効率良く行える。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明を適用した好ましい一実施の形態について詳細に説明する。

【0019】

まず、図1を参照して医用画像撮影システム100の概略構成を説明する。

図1は、医用画像撮影システム100の概略構成を示すブロック図である。図1に示すように、医用画像撮影システム100は、放射線撮影室100a内にオーダ情報管理装置1と画像情報読取装置3とを備え、病棟100b内に医用撮影装置5と、病棟端末6a、6bと、画像情報読取装置7と、画像処理装置8とを備える。

【0020】

オーダ情報管理装置1、病棟端末6a、6bおよび画像処理装置8等は、病院（関連施設を含む。）内に構築されたLAN（Local Area Network）やWAN（Wide Area Network）等のネットワークNを介して予約装置2に接続され、相互にデータの送受信が可能となっている。また、放射線撮影室100a内ではオーダ情報管理装置1は画像情報読取装置3に接続され、病棟100b内では画像処理装置8は画像情報読取装置7に接続されている。携帯端末4は、RS-232C、IrDA（Infrared Data Association）あるいは無線LANなどのインターフェースを介して病棟端末6a、6bとの間で接続可能であり、相互にデータの送受信が行える。また、携帯端末4はネットワークNにも接続可能となっている。携帯端末4は、例えば、PDAなどである。

【0021】

なお、オーダ情報管理装置1および画像情報読取装置3は、放射線撮影室100a内で複数設置可能であり、画像処理装置8および画像情報読取装置7も、病

棟 100b 内で複数設置可能である（例えば、病棟 100b における各フロアに設けた専用スペースや、ナースステーション毎に設置可能（何れも図示略））。病棟端末 6a、6b は、病棟 100b 内で複数設置可能であり、例えば、病室毎に少なくとも一台の病棟端末 6a、6b 等が設置されるのが好ましい。予約装置 2 は、診察受付室や各診察室に各々設けられ、また、携帯端末 4 は、撮影技師によって携帯されるものであり、複数利用可能となっている。

【0022】

オーダ情報管理装置 1 は、画像情報読取装置 3 を制御してカセット A 等の撮影済みカセットから放射線画像を読み取る。また、オーダ情報管理装置 1 は、予約装置 2 を介して入力された撮影オーダ情報を受信すると、当該撮影オーダ情報を撮影オーダ情報ファイル 171 に記録する。また、オーダ情報管理装置 1 は、画像情報読取装置 3、7 により読み取られた放射線画像データを画像 DB 172 に格納する。

オーダ情報管理装置 1 の構成については後に詳述する。

【0023】

予約装置 2 は、診察中の医師等が放射線撮影に係る撮影オーダ情報を入力するための入力端末であり、各診察室や診察受付室に設けられた端末 PC がこれに相当する。予約装置 2 は入力された撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 に送信する。

【0024】

画像情報読取装置 3 は、オーダ情報管理装置 1 による制御に基づいてカセット A 等の撮影済みカセットから放射線画像を読み取る。ここで、カセット A は、輝尽性蛍光体層が形成されたイメージングプレート（図示略。）を備える。すなわち画像情報読取装置 3 は、イメージングプレートの輝尽性蛍光体層から蓄積放射線エネルギーに相当する蛍光を発光させ、当該発光させた蛍光を光電変換して放射線画像データを出力する。

ここで、医用撮影された撮影画像を記録する撮影パネルは、カセット A あるいは該カセット A が具備するイメージングプレートで具現化されている。

【0025】

また、カセット A の表面には I D 情報（以下、カセット I D 情報という。）としてカセット A 固有のバーコードが貼付されている。なお、カセット A のカセット I D 情報は、カセット A の識別が可能であれば、バーコードに限るものではなく、例えば、カセット I D 情報が記録された I C チップを用いるようにしても良い。また、カセット I D 情報のかわりにカセットが具備するイメージングプレート of I D 情報としてのバーコードがイメージングプレート表面に貼付されているような構成であっても良い。

ここで、固有パネル識別情報は、カセット I D 情報により具現化されている。

【0026】

携帯端末 4 は、上記カセット I D 情報と患者 I D 情報とを取得し、当該患者 I D 情報が示す患者に係る撮影オーダ情報を病棟端末 6 a、6 b 等あるいは画像処理装置 8 から取得する。ここで患者 I D 情報は、患者のネームプレート、診察カードあるいはカルテ等に印刷されているバーコードによって与えられる。撮影オーダ情報に含まれている患者 I D 情報は、このバーコードが表す情報に対応している。

【0027】

携帯端末 4 は、当該取得した撮影オーダ情報にカセット I D 情報を付加して病棟端末 6 a、6 b 等あるいは画像処理装置 8 に送信する。この場合、携帯端末 4 がオーダ情報管理装置 1 から撮影オーダ情報を取得する際に中継する病棟端末 6 a、6 b あるいは画像処理装置 8 と、携帯端末 4 がオーダ情報管理装置 1 にカセット I D 情報を付加した撮影オーダ情報を送信する際に中継する病棟端末 6 a、6 b あるいは画像処理装置 8 とは同一である必要はない。すなわち、携帯端末 4 は、病棟端末 6 a から撮影オーダ情報を取得した場合、カセット I D 情報を付加して当該取得した撮影オーダ情報を病棟端末 6 a とは異なる病棟端末 6 b 等あるいは画像処理装置 8 に送信することが可能である。

【0028】

なお、携帯端末 4 は、携帯型通信端末であれば良く、例えば、携帯電話やノート型 P C 等であっても良い。

携帯端末 4 の構成については後に詳述する。

【0029】

医用撮影装置 5 は、病室間さらにはベット間を移動可能な放射線撮影装置であり、カセット A を用いて放射線撮影が行われる。病棟端末 6 a、6 b は、病棟 100 b 内の各フロアあるいは病室毎に設置され、携帯端末 4 等の複数の携帯端末との間でデータの送受信が行える。

病棟端末 6 a、6 b の構成については後に詳述する。

【0030】

画像情報読取装置 7 は、画像情報読取装置 3 と同様な構成によって成り、病棟 100 b 内における例えば各フロアあるいはナースステーション毎に設置される。画像処理装置 8 は、画像情報読取装置 7 と共に設置され、画像情報読取装置 7 による画像読取処理を制御する。画像処理装置 8 は、特に放射線画像データを表示可能であり、これにより撮影技師はフロアを移動することなく撮影結果を容易に確認可能となる。

【0031】

次に、図 2 ～図 4 を参照してオーダ情報管理装置 1、携帯端末 4 および病棟端末 6 a の構成について詳しく説明する。図 2 は、オーダ情報管理装置 1 の内部構成を示すブロック図であり、図 3 は、携帯端末 4 の内部構成を示すブロック図であり、図 4 は、病棟端末 6 a の内部構成を示すブロック図である。ここで、病棟端末 6 b は病棟端末 6 a と同一の構成によって成り、したがって図面および説明簡略化のため病棟端末 6 b の図示および構成説明を省略する。

【0032】

まず、オーダ情報管理装置 1 の構成を説明する。

【0033】

図 2 に示すように、オーダ情報管理装置 1 は、制御部 11、入力部 12、表示部 13、I/F 14、通信制御部 15、RAM 16、記憶部 17、画像処理部 18などを備えて構成され、これら各部はバス 19によって接続されている。

【0034】

制御部 11 は、図示しない CPU (Central Processing Unit) を備え、記憶部 17 に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部 11 は、特に

、後に詳述する図5のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを記憶部17から読み出して実行する。

【0035】

制御部11は、撮影オーダ情報に基づいて画像情報読取装置3による画像読取処理を制御する。また、制御部11は、画像情報読取装置3から読み取られた放射線画像データあるいは病棟100bに設置された画像情報読取装置7から読み取られた放射線画像データに対し、当該放射線画像データに係る撮影オーダ情報に記された撮影部位に応じた処理パターン（周波数処理、階調処理、回転処理、拡大・縮小処理などを含む。）を選択して当該処理パターンに基づく画像処理（圧縮・伸張処理を含む。）を画像処理部18に行わせる。制御部11は、画像処理部18によって画像処理された放射線画像を患者ID情報あるいは撮影オーダ情報に関連付けて画像DB172に格納する。ここで、上記撮影部位に応じた処理パターン情報は、記憶部17に予め格納されている。

【0036】

制御部11は、必要に応じて撮影オーダ情報ファイル171の撮影オーダ情報を更新する。例えば、制御部11は、病棟端末6a、6bから、カセットID情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると、当該撮影オーダ情報ファイル171に記録された該当する撮影オーダ情報を当該受信した撮影オーダ情報に更新する。

【0037】

入力部12は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどを備えたキーボードと、マウスなどのポインティングデバイスを備えて構成され（何れも図示略）、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された指示信号を制御部11に出力する。また、入力部12は、表示部13の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、このタッチパネルを介して入力された指示信号を制御部11に出力する。

【0038】

表示部13は、図示しないLCD（Liquid Crystal Display）やCRT（Cathode Ray Tube）などを備え、制御部11による表示制御信号に応じて各種表示用

データを表示する。

【0039】

I/F 14 は、オーダ情報管理装置 1 と画像情報読取装置 3 とをデータの送受信が可能となるように接続するためのインターフェースである。

【0040】

通信制御部 15 は、LAN ボード、ルータあるいは TA (Terminal Adapter) などにより構成され (何れも図示略)、ネットワーク N に接続された各装置との間で行われる通信を制御する。

【0041】

RAM (Random Access Memory) 16 は、制御部 11 によって記憶部 17 から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM 16 は、制御部 11 によるプログラム実行時に生じる各種データを一時的に格納する。

【0042】

記憶部 17 は、HDD (Hard Disc Drive) などの書き込み自在な不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部 17 は、特に、後に詳述する図 5 のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを格納する。さらに記憶部 17 は、撮影部位に応じた画像処理を行うための処理パターンを複数格納する。

【0043】

記憶部 17 は、撮影オーダ情報ファイル 171、画像 DB 172 を備える。撮影オーダ情報ファイル 171 は、予約装置 2 を介して入力された撮影オーダ情報を記録し、画像 DB 172 は、オーダ情報管理装置 1 (あるいは画像処理装置 8) において画像処理された放射線画像データを患者 ID 情報あるいは撮影オーダ情報と関連付けて記憶する。

【0044】

記憶部 17 は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体 (図示略) を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部 17 に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半

導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

【0045】

画像処理部18は、制御部11による制御に基づいて、画像情報読取装置3から読み取られた放射線画像データあるいは病棟100bに設置された画像情報読取装置7から読み取られた放射線画像データに対し、当該放射線画像データに係る撮影オーダ情報に記された撮影部位に応じた上記処理パターンを選択して当該処理パターンに基づく画像処理（圧縮・伸張処理を含む。）を行う。

【0046】

次に、携帯端末4の構成について説明する。

図3に示すように、携帯端末4は、制御部41、入力部42、表示部43、読取部44、RAM45、記憶部46、I/F47などを備えて構成され、これら各部はバス48によって接続されている。

【0047】

制御部41は、図示しないCPUを備え、記憶部46に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部41は、特に、後に詳述する図6のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを記憶部46から読み出して実行する。

【0048】

入力部42は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどを備えて構成され（何れも図示略）、こら各種キーに対するキー操作により入力された指示信号を制御部41に出力する。また、入力部42は、表示部43の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、このタッチパネルを介して入力された指示信号を制御部41に出力する。

【0049】

表示部43は、図示しないLCDなどを備え、制御部41による表示制御信号に応じて各種表示用データを表示する。表示部43は、特に、病棟端末6a、6b等あるいは画像処理装置8から取得した撮影オーダ情報を表示する。

【0050】

読取部44は、図示しないバーコード読取器を備え、当該バーコード読取器に

より読み取ったバーコード情報を制御部 41 に出力する。

【0051】

RAM 45 は、制御部 41 によって記憶部 46 から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM 45 は、制御部 41 によるプログラム実行時に生じる各種データ（例えば、読取部 44 を介して読み取られた患者 ID 情報やカセット ID 情報および撮影オーダ情報など）を一時的に格納する。

【0052】

記憶部 46 は、HDD などの不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部 46 は、特に、後に詳述する図 6 のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを格納する。さらに記憶部 46 は、撮影部位に応じた画像処理を行うための処理パターンを複数格納する。

【0053】

記憶部 46 は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体（図示略）を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部 46 に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

【0054】

I/F 47 は、携帯端末 4 と病棟端末 6a、6b とを接続するための RS-232C、IrDA あるいは無線 LAN などに対応したインターフェースである。

【0055】

次に、病棟端末 6a の構成について説明する。

図 4 に示すように、病棟端末 6a は、制御部 61、入力部 62、表示部 63、通信制御部 64、RAM 65、記憶部 66、I/F 67 を備えて構成され、これら各部はバス 68 によって接続されている。

【0056】

制御部 61 は、図示しない CPU を備え、記憶部 65 に格納された各種プログラムを読み出して実行する。制御部 61 は、特に、後に詳述する図 7 のフローチ

ャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを記憶部 65 から読み出して実行する。

【0057】

入力部 62 は、カーソルキー、数字入力キーおよび各種機能キーなどを備えたキーボードと、マウスなどのポインティングデバイスを備えて構成され（何れも図示略）、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された指示信号を制御部 61 に出力する。また、入力部 62 は、表示部 63 の表示画面に設けられたタッチパネルを備えても良く、このタッチパネルを介して入力された指示信号を制御部 61 に出力する。

【0058】

表示部 63 は、図示しない LCD や CRTなどを備え、制御部 61 による表示制御信号に応じて各種表示用データを表示する。

【0059】

RAM 64 は、制御部 61 によって記憶部 65 から読み出された各種プログラムを実行可能に展開して格納する。また、RAM 64 は、制御部 61 によるプログラム実行時に生じる各種データを一時的に格納する。

【0060】

記憶部 65 は、HDD などの不揮発性の半導体メモリにより構成され、各種プログラムおよび各種データを格納する。記憶部 65 は、特に、後に詳述する図 7 のフローチャートに示す情報処理を実行するためのプログラムを格納する。

【0061】

記憶部 65 は、各種プログラムおよび各種データが予め格納された記録媒体（図示略）を備えるような構成であっても良い。この記録媒体は、記憶部 65 に固定的あるいは着脱自在に設けられ、磁氣的記録媒体、光学的記録媒体あるいは半導体メモリで構成された不揮発性メモリである。

【0062】

通信制御部 66 は、LAN ボード、ルータあるいは TA (Terminal Adapter) などにより構成され（何れも図示略）、ネットワーク N に接続された各装置との間で行われる通信を制御する。

【0063】

I/F 67は、病棟端末6aと携帯端末4とを接続するためのRS-232C、IrDAあるいは無線LANなどに対応したインターフェースである。

【0064】

次に、図5～図7を参照してオーダ情報管理装置1、携帯端末4および病棟端末6aの動作を説明する。

図5は、オーダ情報管理装置1によって行われる情報処理を説明するフローチャートであり、図6は、携帯端末4によって行われる情報処理を説明するフローチャートであり、図7は、病棟端末6aによって行われる情報処理を説明するフローチャートである。なお、病棟端末6bの動作は病棟端末6aと同様であり、説明簡略化のため病棟端末6bの動作についての説明を省略する。

【0065】

まず、オーダ情報管理装置1の動作を説明する。

制御部11は、予約装置2を介して新規の撮影オーダ情報を受信すると（ステップS10）、当該新規撮影オーダ情報を撮影オーダ情報ファイル171に記録する（ステップS11）。

【0066】

制御部11は、病棟端末6a、6bなどから撮影オーダ情報の送信要求（請求）と当該請求元の携帯端末4のID情報とを受信すると（ステップS12）、撮影オーダ情報が既に送信済みであるか否かを判定し（ステップS13）、送信済みである場合（ステップS13；Yes）には処理を終了し、送信済みでない場合（ステップS13；No）には、当該請求された撮影オーダ情報を患者ID情報をキーに撮影オーダ情報ファイル171から検索する（ステップS14）。

【0067】

制御部11は、ステップS14において検索された撮影オーダ情報を請求元の病棟端末6a、6b（すなわち、請求元の携帯端末4）に送信する（ステップS15）。この時、制御部11は、送信した撮影オーダ情報の送信先携帯端末4のID情報を当該撮影オーダ情報に付加して撮影オーダ情報ファイル171内に記録する。制御部11は、ステップS13において、撮影オーダ情報ファイル17

1の撮影オーダ情報に送信先携帯端末4のID情報が付加されているか否かを判定することにより撮影オーダ情報が既に送信済みであるか否かを判定する。

【0068】

また、制御部11は、病棟端末6a、6bなどから、カセットID情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると、撮影オーダ情報ファイル171内の該当する撮影オーダ情報を当該受信したカセットID情報が付加された撮影オーダ情報に更新する（ステップS16）。

【0069】

なお、ステップS14の処理は省略可能であり、これに伴って撮影オーダ情報ファイル171には撮影オーダ情報の送信先携帯端末のID情報は特に記録されなくても良い。

【0070】

次に、携帯端末4の動作を説明する。

制御部41は、読取部44を介して放射線撮影を行う患者の患者ID情報を取得すると（ステップS20）、現在接続中の例えば病棟端末6aに対し、当該患者ID情報を送信し、この患者の撮影オーダ情報を請求する（ステップS21）。

【0071】

制御部41は、ステップS21で請求した撮影オーダ情報を病棟端末6aから受信すると（ステップS22）、当該受信した撮影オーダ情報を表示部43に表示する（ステップS23）。

【0072】

制御部41は、ステップS22で受信された撮影オーダ情報に記されている撮影部位に対し、読取部44を介してカセットAのカセットID情報（バーコード）を読み取り、当該読み取ったカセットID情報を当該撮影部位に対応付けてRAM45に記憶する（ステップS24）。

【0073】

当該撮影オーダ情報に記されている撮影部位が他にある場合（ステップS25；Yes）、制御部41は、ステップS24に戻り当該他の撮影部位に対してカ

セット A と異なる他のカセットのカセット ID 情報（バーコード）を読取部 44 を介して読み取り、当該読み取ったカセット ID 情報を当該撮影部位に対応付けて RAM 45 に記憶する。制御部 41 は、撮影オーダ情報に記されている撮影部位の数だけステップ S 24 の処理を繰り返す。

【0074】

カセットの登録が終了すると（ステップ S 25 ; No）、他に放射線撮影を行う患者がいる場合（ステップ S 26 ; Yes）には、制御部 41 は、ステップ S 20 に移行して、当該他の患者に対しても、放射線撮影を行う患者の数だけステップ S 20 ～ S 25 の各処理を繰り返す。

【0075】

患者およびカセット登録が終了すると（ステップ S 26 ; No）、制御部 41 は、撮影オーダ情報と撮影部位毎に登録したカセット ID 情報とを併せて新たな撮影オーダ情報として病棟端末（例えば病棟端末 6 b）に送信する。

【0076】

ここで、携帯端末 4 は、ステップ S 21 の段階では病棟端末 6 a に接続され、ステップ S 27 の段階では、新たに病棟端末 6 b に接続されたものとする。なお、携帯端末 4 は、病棟端末 6 a あるいは病棟端末 6 b の何れに対してもデータの送受信が可能なように接続できると共に、病棟端末 6 a、6 b 以外の他の図示しない病棟端末や画像処理装置 8 などにも接続でき、ステップ S 21、S 22、S 27 の各処理を実行することができる。

【0077】

次に、病棟端末 6 a の動作を説明する。ここで、病棟端末 6 a には携帯端末 4 が接続されているものとする。

【0078】

制御部 61 は、携帯端末 4 から撮影オーダ情報を請求されると（ステップ S 30）、オーダ情報管理装置 1 に対し当該請求された撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 からダウンロードする（ステップ S 31）。

【0079】

制御部 61 は、ステップ S 31 でダウンロードした撮影オーダ情報を請求元の

携帯端末 4 に送信する（ステップ S 3 2）。

【0080】

また、制御部 6 1 は、携帯端末 4 からカセット I D 情報が付加された撮影オーダ情報を受信すると（ステップ S 3 3）、当該撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 にアップロードする（ステップ S 3 4）。

【0081】

以上説明したように、病室内で放射線撮影が行える医用画像撮影システム 1 0 0 は、病棟 1 0 0 b 内の病室やナースステーションなどに、撮影オーダ情報と各撮影部位に対応したカセットのカセット I D 情報とを管理する携帯端末 4 と、撮影オーダ情報が格納されているオーダ情報管理装置 1 とを仲介する病棟端末 6 a、6 bなどを備える。病棟端末 6 a、6 bなどは、携帯端末 4 から撮影オーダ情報の請求があった場合、当該撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 からダウンロードして携帯端末 4 に送信し、携帯端末 4 からカセット I D 情報が付加された撮影オーダ情報が送信された場合には、当該カセット I D 情報が付加された撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 にアップロードする。また、病棟端末 6 a、6 bなどの病棟端末は、何れも同一構成によって成り、携帯端末 4 は、どの病棟端末に接続しても同様のデータ送受信が可能である。

【0082】

従って、病室で放射線撮影が行われる場合、紙によるオーダ用紙を用いることなく、携帯端末 4 を用いて撮影部位とカセットとの対応付けが容易に行える。一旦、撮影部位とカセットとの対応付けが行われれば、カセット I D 情報が撮影オーダ情報に付加されてオーダ情報管理装置 1 の撮影オーダ情報ファイル 1 7 1 に格納される。これにより、撮影技師がオーダ用紙を参照しながら画像の読み取りを行うカセットを選択したり必要なデータを手入力することなく、カセットからの画像読取処理および画像処理がこの撮影オーダ情報に基づいて自動的かつ好適に行われる。しかも、撮影技師などによって引き起こされる不測の事態が回避可能となり、安全性の向上が図られる。

更に、各病室やナースステーションなどにはネットワーク N に接続された病棟端末 6 a、6 b が設置され、携帯端末 4 は、何れの病棟端末 6 a、6 b にも接続

してデータの送受信が可能となっているので、撮影技師は、接続可能な病棟端末を捜し歩くことなく、近くの病棟端末から携帯端末4を介して撮影オーダ情報を容易に取得できると共にカセットID情報が付加された撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置1に容易に戻すことができる。これにより、どのカセットがどの患者のどの撮影部位の撮影で使用されているかの情報がリアルタイムで病院全体で共有可能となる。更に、撮影技師は、カセットを画像情報読取装置7に装着して画像読取処理を開始させるだけで、画像処理装置8を介して撮影結果を短時間のうちに確認可能となるので、撮影のやり直しが必要か否かが即座に判断できる。

更に、撮影オーダ情報を取得した携帯端末4のID情報がオーダ情報管理装置1により管理されているので、異なる携帯端末に対し同一の撮影オーダ情報を送信するという事態が回避できる。

すなわち、本発明を適用した医用画像撮影システム100によれば、病室内における放射線撮影と当該撮影された放射線画像に対する画像処理を容易にかつ効率良く行える。

【0083】

なお、本実施の形態における記述は、本発明に係る医用画像撮影システムの一例を示すものであり、これに限定されるものではない。本実施の形態における医用画像撮影システム100の細部構成および詳細動作に関しては、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0084】

【発明の効果】

本発明によれば、患者および撮影部位毎に複数項目のオーダ内容を複数のオーダ用紙にその都度記入することなく、X線撮影に係る処理の煩雑化やオーダ用紙に対する誤記入等の不測の事態が回避できる。また、撮影技師が放射線撮影室や複数の病室を行き来する間にオーダ用紙が破損したり紛失する等の事態が回避できる。

更に、病棟端末が病棟の各フロアに少なくとも一台設置されているような場合、撮影技師は撮影オーダ情報を取得するためにフロアを移動して病棟端末を捜す必要がなく、撮影オーダ情報を撮影を行う患者の病室と同じフロアに設置された

どの病棟端末からでも容易に取得できる。更にこの場合、撮影パネルの固有パネル識別情報を含む撮影オーダ情報をどの病棟端末からでもオーダ情報管理装置に容易にアップロードできる。

すなわち、病室内における放射線撮影と当該撮影された放射線画像に対する画像処理が容易にかつ効率良く行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した医用画像撮影システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 に示す放射線撮影室内のオーダ情報管理装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 に示す携帯端末の内部構成を示すブロック図である。

【図 4】

図 1 に示す病棟端末の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】

図 1 に示す放射線撮影室内のオーダ情報管理装置による情報処理を説明するフローチャートである。

【図 6】

図 1 に示す携帯端末による情報処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

図 1 に示す病棟端末による情報処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 オーダ情報管理装置
- 2 予約装置
- 3 画像情報読取装置
- 4 携帯端末
- 5 医用撮影装置
- 6 a、6 b 病棟端末

7 画像情報読取装置

8 画像処理装置

1 1 制御部

1 2 入力部

1 3 表示部

1 4 I / F

1 5 通信制御部

1 6 R A M

1 7 記憶部

1 8 画像処理部

1 9 バス

4 1 制御部

4 2 入力部

4 3 表示部

4 4 読取部

4 5 R A M

4 6 記憶部

4 7 I / F

4 8 バス

6 1 制御部

6 2 入力部

6 3 表示部

6 4 R A M

6 記憶部

6 6 通信制御部

6 7 I / F

6 8 バス

1 0 0 医用画像撮影システム

1 0 0 a 放射線撮影室

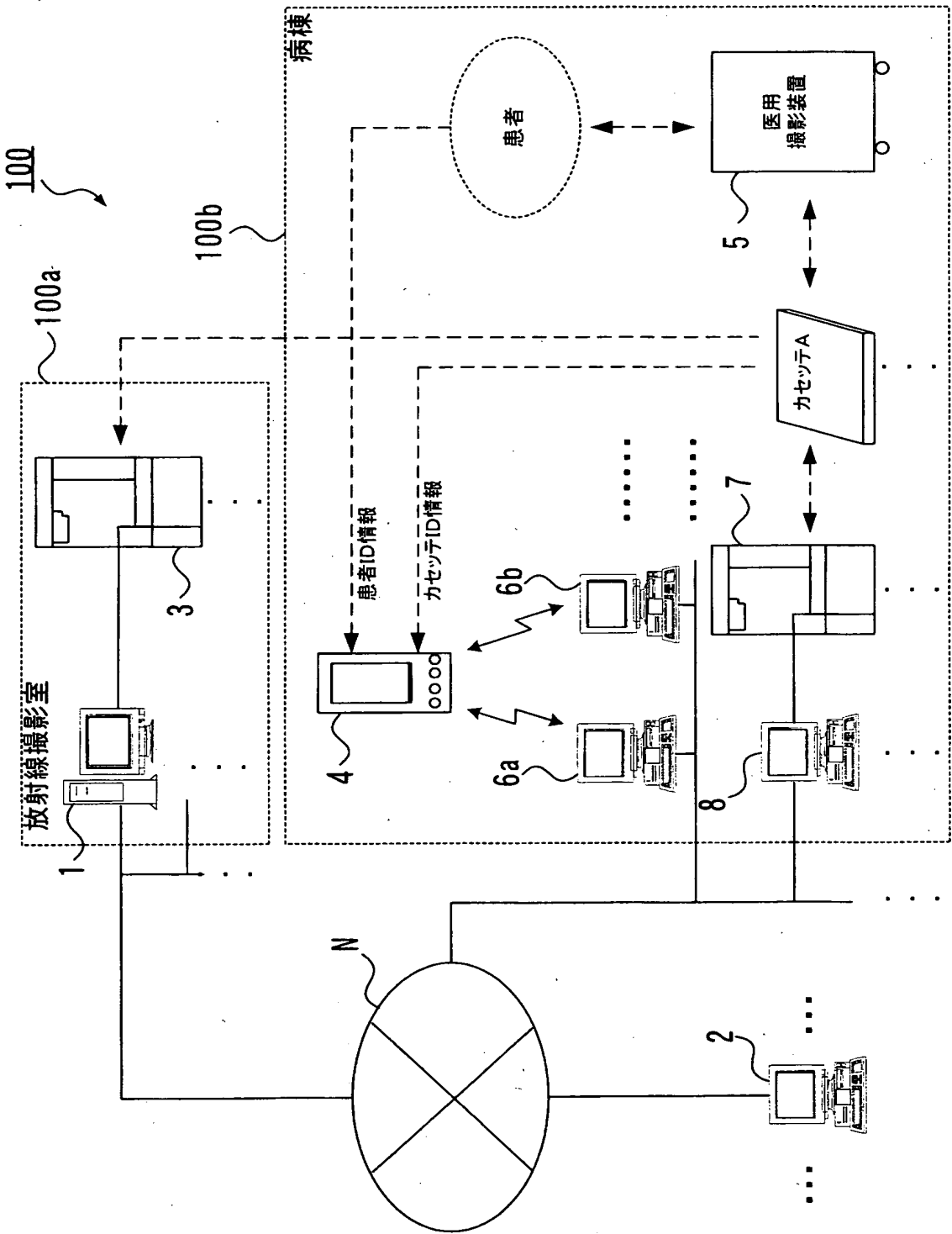
1 0 0 b 病棟

1 7 1 撮影オーダ情報ファイル

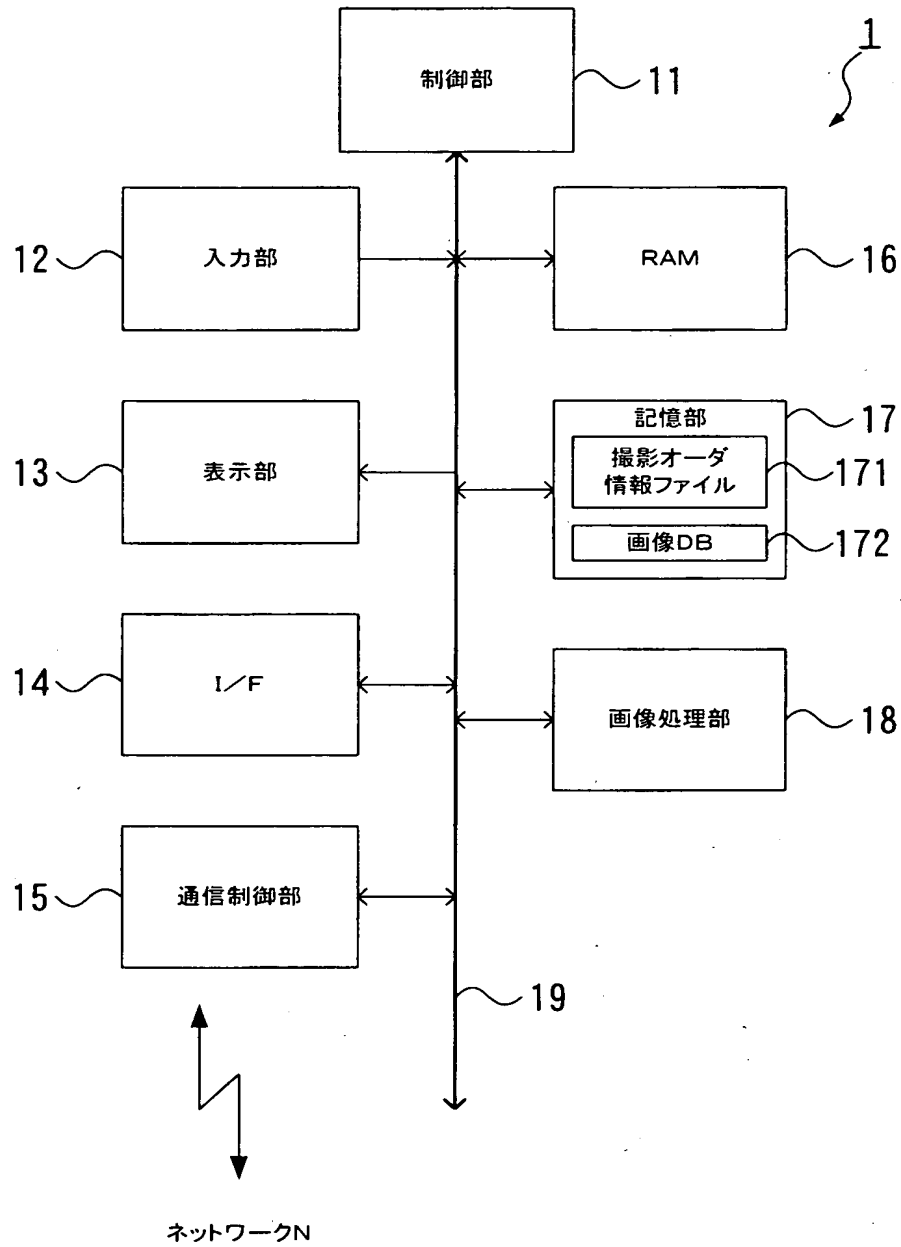
1 7 2 画像DB

【書類名】 図面

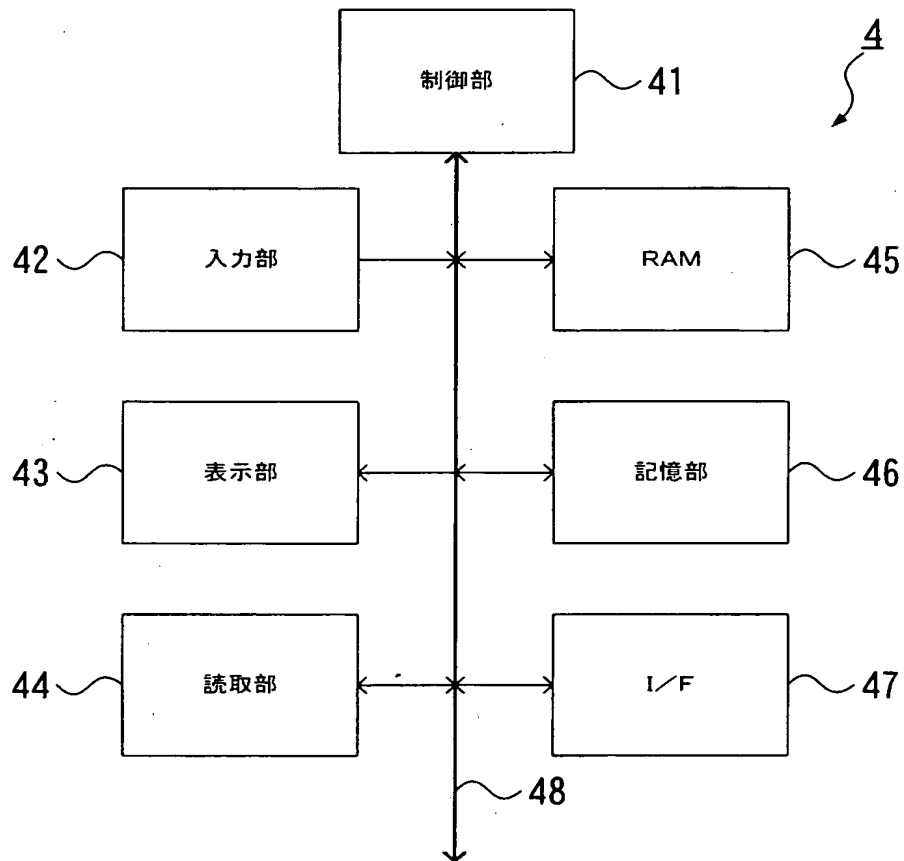
【図 1】



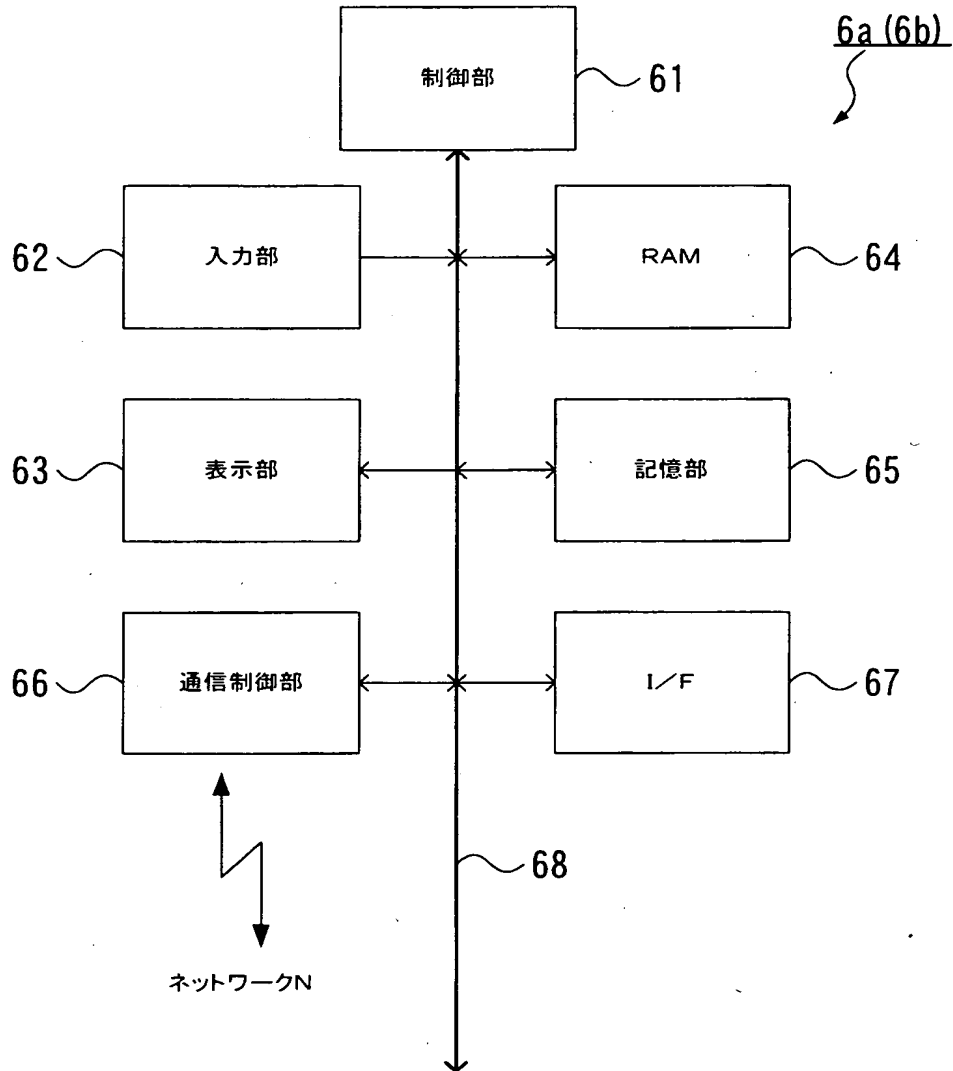
【図2】



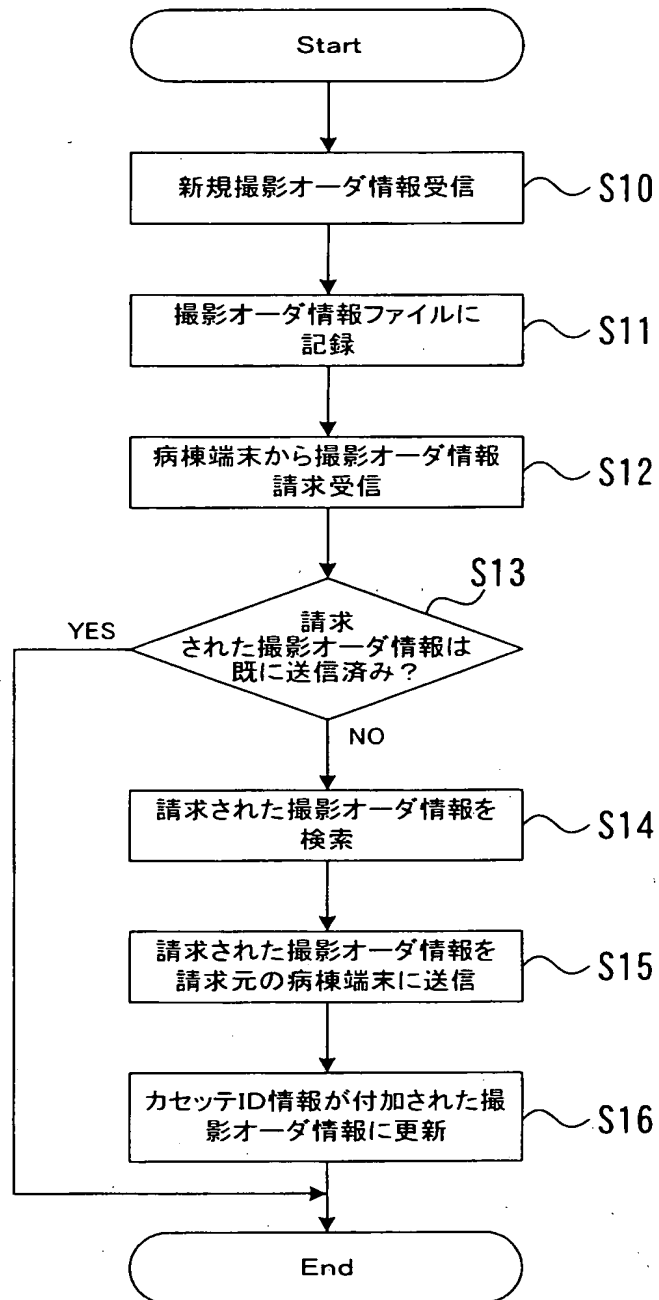
【図 3】



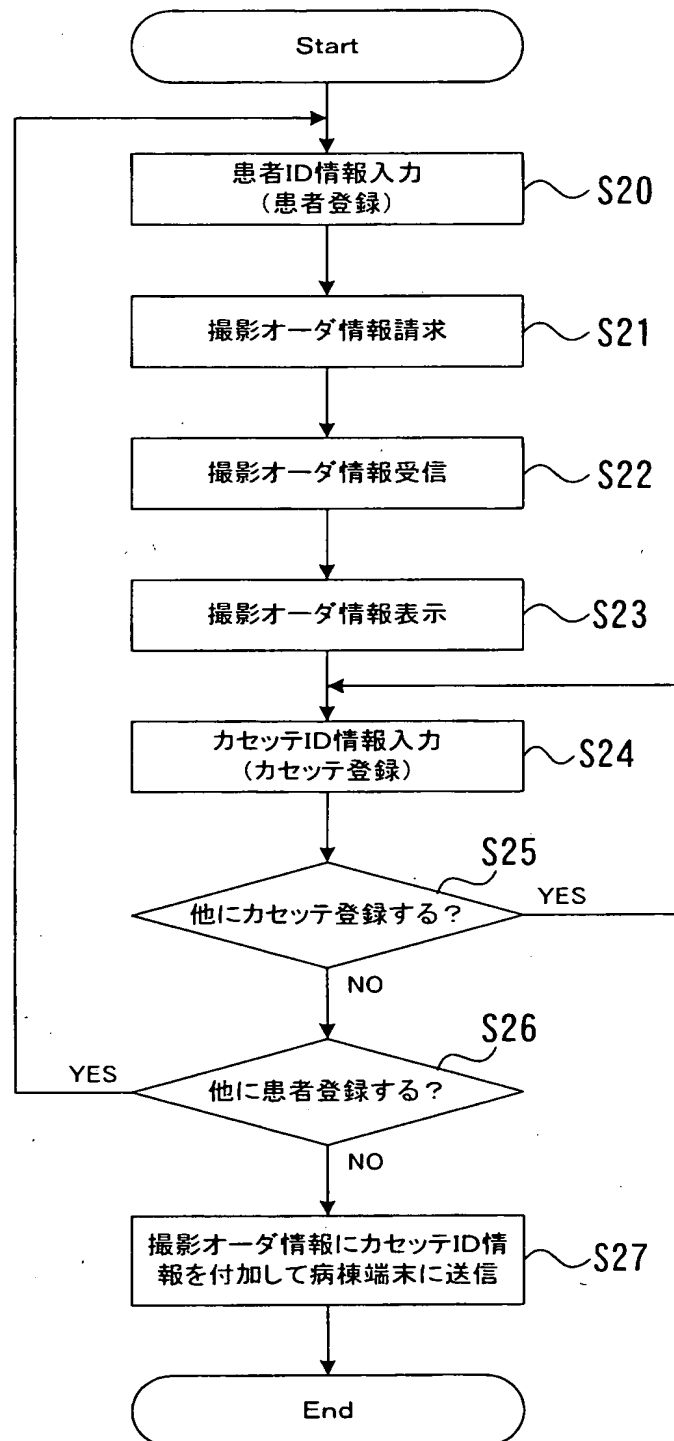
【図 4】



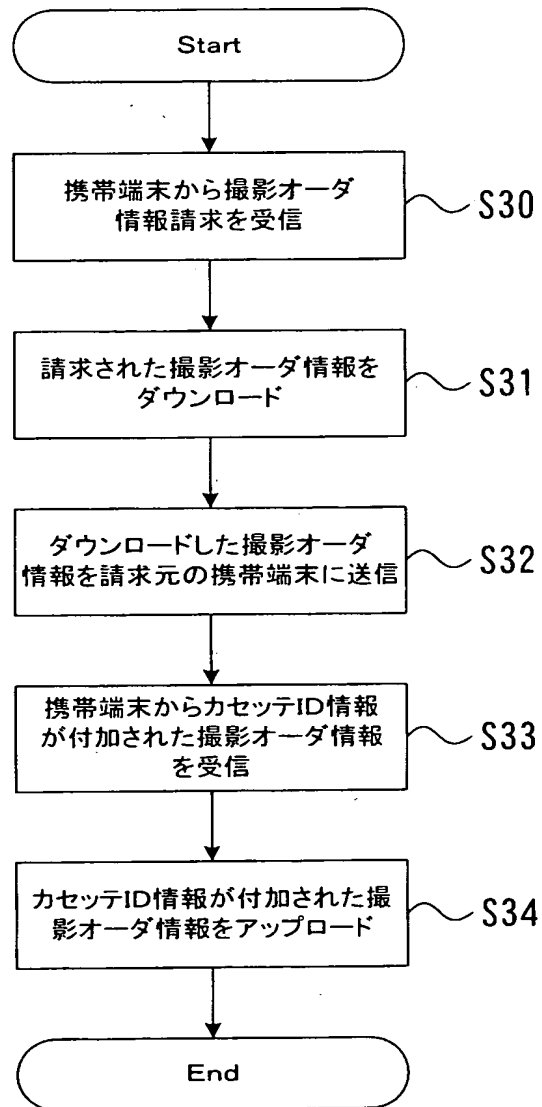
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 病室内における放射線撮影と当該撮影された放射線画像に対する画像処理とを容易にかつ効率良く行えるようにすること。

【解決手段】 病棟 1 0 0 b 内の病室などに、撮影オーダ情報と各撮影部位に対応したカセットのカセット I D 情報とを管理する携帯端末 4 と、撮影オーダ情報が格納されているオーダ情報管理装置 1 とを仲介する病棟端末 6 a などを備える。病棟端末 6 a は携帯端末 4 から撮影オーダ情報の請求があった場合、当該撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 からダウンロードして携帯端末 4 に送信し、携帯端末 4 からカセット I D 情報が付加された撮影オーダ情報が送信された場合、当該カセット I D 情報が付加された撮影オーダ情報をオーダ情報管理装置 1 にアップロードする。また、病棟端末 6 a などの病棟端末は何れも同一構成によって成り、携帯端末 4 はどの病棟端末に接続しても同様のデータ送受信が可能である。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 7 2 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名

コニカ株式会社